

農業と科学

1977

9

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

茶園土壌の理化学性

静岡県茶業試験場長

向笠芳郎

はじめに

茶樹は東北、北陸、山陰の各地方の一部の地域にも栽培されているが、経済的作物として栽培されているのは、第1表のように茨城県以西の大平洋岸である。瀬戸内海沿岸の各県でも最近茶の栽培面積が若干増加しているが、各県ともその面積は1,000ha以下である。最近、著しく栽培面積が増加した地域は九州で、特に鹿児島県で大巾な増加である。

以上のように、茶樹は、関東より西の寒い地域や雨の少ない地域をのぞいては、大方の地域で経済的目的で栽培されている。大部分の主要産地は台地や傾斜地に存在する。また、茶園は地質的には洪積層、沖積層、第三紀層、中生層、古生層などのところに分布しているが、主要産地は洪積層、第三紀層のところによく分布している。茶園の分布範囲は比較的広いが、以下、主として静岡県の茶園を中心に、その理化学的性質を検討したい。

茶園土壌と他土壌との比較

元来、茶園は他作物を栽培しても、生産性が悪いところに分布する場が多い。したがって、茶園土壌は元来、他作物の栽培に好適でない性質を持っていることが多い。また、永年性作物であるので、同じ栽培管理が長年繰返されているので、それが土壌の理化学的性質に影響を与えていると考えられる。

以下、土壌別に茶園、普通畑、未耕地の各土壌の理化学的性質を比較して、茶園土壌の理化学的性質について

の特徴を検討してみたい。

(1) 火山灰土壌(静岡県富士火山灰土壌、普通畑は隣接せる陸稲畑)

この地域の土壌の断面形態は次のようである。

第1層 0~20cm, 黒褐色, 粗しょうな, 細粒状の砂壤土。

第2層 20~50cm, 腐植に富み, 第1層よりやや濃い黒色を呈し, ややち密な植壤土。

第3層 50cm以下, 砂礫層, 根が透過せず。

表2のようにこの種の土壌は、全体的に比重の小さい粗しょうな土である。一般理学的性質には、特に茶園土壌に、それ特有の特徴はみられなかった。

化学的性質についてみると、一般にこの種の土壌は弱酸性で、塩基に富む土壌であるが、未耕地土壌の状態からみると、漸次塩基が消耗し、酸性化が進行している。

茶園では、その特異な栽培管理により、この酸性化の傾向がさらに助長されているとみられる。すなわち、茶園土壌は強度の塩基の流亡を受け、強酸性化し、土壌中の種々の成分含量も変化し、いわゆる熟畑化とは逆な方

第1表 府県別栽培面積(昭和50年 単位ha)

府 県	栽培面積
静 岡	21,200
鹿 児 島	7,160
三 重 県	3,900
埼 玉 県	3,380
熊 本 県	2,110
宮 崎 県	1,840
京 都 府	1,650
福 岡 県	1,540
茨 城 県	1,450
奈 良 県	1,400
岐 阜 県	1,390
滋 賀 県	1,320
佐 賀 県	1,100
高 知 県	1,030
大 分 県	964

<目 次>

§ 茶園土壌の理化学性.....(1)	静岡県茶業試験場長 向笠芳郎
§ 良質、多収茶の栽培と緩効性肥料.....(3)	鹿児島県茶業試験場 烏山光昭
§ 果菜類の保鮮流通について.....(5)	~高温期出荷の鮮度保持をどうするか~ 長野県総合農業試験場 保鮮流通部長 高野利康
§ 芝、法(のり)面緑化とコーティング肥料の効果.....(7)	チッソ旭肥料株式会社 技術部

向に進行していると考えられる。

い、微弱な細塊状の植壤土。

第2表 火山灰土壌

第3層 44cm以下、橙褐色、粘着性の強い、やや湿潤

畑別	層位	比重	最大量 溶水量	粘 土	土 性	腐 植	炭素率	全-N	P H	
									H ₂ O	KCl
茶園	1	2.25	86.9%	17.0%	CL	15.6%	14.2	0.63%	4.6	4.5
	2	2.17	96.3	12.6	SL	11.5	13.3	0.50	4.7	4.6
	3	2.41	66.0	8.7	LS	4.3	15.8	0.16	4.5	4.5
普通畑	1	2.22	71.6	17.0	CL	11.4	14.6	0.45	5.8	4.9
	2	2.33	72.2	13.5	SL	4.8	11.9	0.24	6.2	5.3
	3	2.47	60.8	8.7	LS	2.0	5.0	0.02	6.2	5.4
未耕地	1	1.91	95.3	13.0	SL	17.8	14.6	0.71	5.4	4.9
	2	2.04	95.5	12.8	SL	16.0	15.9	0.58	5.2	4.9
	3	2.22	69.5	9.7	LS	4.8	11.8	0.24	5.7	5.1

な重植土。

第3表のように火山灰土壌の場合と同様、一般理学的性質は、畑別あまり差異は認められないが、茶園土壌は粘土の溶脱、移行が他土壌に比べて著しい状態であった。

化学的性質で茶園土壌が顕著なのは、他土壌に比して酸化が激しいこと、さらにこれに伴って塩基の欠乏、アルミニウムの活性度が高いことである。しかし、腐植化過程にはほとんど差異がない。

(3) 第三紀層に由来する

(2) 洪積層に由来する赤黄色土(普通畑は麦畑)。

静岡県の中地茶園の大部分はこの土壌からなり、茶園土壌の断面形態の概要は次のようである。

第1層 0~16cm, 黒褐色、小円礫を含み、腐植を含む、粒状の軽植土。

第2層 16~44cm, 橙褐色、粘着性のやや強

畑別	層位	比重	最大量 溶水量	粘 土	土 性	腐 植	炭素率	全-N	P H	
									H ₂ O	KCl
茶園	1	2.24	53.0%	41.7%	LiC	3.9%	11.7	0.19%	4.2	3.4
	2	2.60	60.2	23.7	CL	0.9	6.9	0.08	4.1	3.7
	3	2.52	58.2	51.4	HC	0.3	4.9	0.04	4.5	4.0
普通畑	1	2.12	62.8	38.4	LiC	4.2	9.6	0.25	5.3	4.1
	2	2.43	57.1	45.4	HC	2.4	7.7	0.18	4.6	3.9
	1	2.32	63.7	42.7	LiC	3.7	12.9	0.17	4.7	4.1
未耕地	2	2.45	61.3	54.9	HC	0.9	7.5	0.07	4.9	4.0
	3	2.64	52.6	54.2	HC	0.3	4.7	0.04	5.1	4.0

	y ₁	塩基置換容量	置 換 性			塩基飽和度	吸収係数		水溶性A _ℓ	有効リン酸
			石 灰	苦 土	カ リ		窒 素	リン酸		
1	27.5	20.4mℓ	1.6mℓ	2.5mℓ	0.5mℓ	22.9%	407	840	0.18mg%	57.0mg%
2	31.6	13.4	2.3	1.1	0.8	31.5	402	730	0.46	1.6
3	12.0	14.4	8.9	2.2	0.6	80.8	392	1320	0	2.1
1	7.6	24.1	11.4	1.2	0.7	55.4	438	750	0	16.1
2	20.4	15.1	3.7	1.1	0.8	36.7	422	1120	0	1.1
1	26.4	26.0	0.7	0.8	1.1	9.9	409	900	0	0.5
2	26.0	15.3	0.4	1.0	1.5	18.4	420	1120	0	2.1
3	24.6	9.7	0.6	0.7	1.3	16.6	395	950	0	0.3

第3表 洪積層に由来する赤黄色土

第4表 第三紀層に由来する黄色土

畑別	層位	比重	最大量 溶水量	粘 土	土 性	腐 植	炭素率	全-N	P H	
									H ₂ O	KCl
茶園	1	2.56	64.4%	50.1%	HC	4.6%	10.1	0.26%	3.8	3.4
	2	2.68	61.7	56.6	"	1.3	5.5	0.14	3.9	3.8
	3	2.81	62.4	52.5	"	0.9	4.8	0.11	4.3	4.1
普通畑	1	2.57	63.7	51.0	"	4.4	9.8	0.26	4.8	4.1
	2	2.71	61.1	51.0	"	2.5	7.4	0.20	5.0	4.1
	3	2.78	62.0	55.1	"	1.7	6.3	0.16	5.1	4.1
未耕地	1	2.51	69.9	51.2	"	2.7	11.2	0.14	4.9	4.2
	2	2.78	63.9	55.7	"	1.1	5.4	0.11	5.1	4.2
	3	2.77	65.2	55.9	"	0.8	4.5	0.10	5.1	4.1

第4表 第三紀層に由来する黄色土

	y ₁	塩基置換容量	置 換 性			塩基飽和度	吸収係数		水溶性A _ℓ	有効リン酸
			石 灰	苦 土	カ リ		窒 素	リン酸		
1	72.9	29.4mℓ	1.1mℓ	0.4mℓ	0.4mℓ	6.3%	493	1155	0.3mg%	10.6mg%
2	67.8	23.7	0.5	0.3	0.4	4.9	457	1168	0.2	0.3
3	64.1	25.1	2.5	1.7	0.3	18.1	459	1172	0.1	0.5
1	20.1	25.8	2.2	2.3	0.8	20.5	429	1132	0.1	10.7
2	26.6	22.4	0.9	1.3	0.6	12.6	423	1075	0.1	0.5
3	27.6	23.4	4.9	0.8	0.6	26.8	446	1153	0.1	0.8
1	60.7	25.6	1.6	1.0	0.6	12.2	477	1145	0.1	0.3
2	51.0	23.6	1.8	0.2	0.4	10.2	453	1145	0.2	0.1
3	43.0	24.4	1.4	0.2	0.7	13.5	456	1143	0.1	0.1

黄色土(普通畑は麦畑)

この土壌の茶園は、静岡県ではそれ程多くはない。茶園土壌の断面形態は次のようである。

第1層 0~20cm, 黄褐色、粘着性のやや強い重植土、発達の弱い粒状構造。

第2層 20~40cm, 明黄褐色、粘着性の強い、ち密な重植土。

第3層 40~100cm, 黄褐色、粘着性の強い、

良質，多収茶の栽培と緩効性肥料

鹿児島県農業試験場

鳥山光昭

はじめに

従来、茶の栽培農家では菜種かす、魚かす、骨粉などの有機質肥料主体の肥培管理をし、量的にもかなり多くの肥料を施用して、収量、品質の向上を目指してきた。

しかし、有機質肥料は価格の高騰により入手が困難となり、多肥栽培についても、肥料の利用率の低下や、生産費に占める肥料費が増大するなどの問題点が生じてきた。また、経営規模を拡大するについては施肥の省力化が必要なことから、肥料の種類、量を考慮した効率的な肥培管理法が求められる。

このような状況下において、緩効性肥料の利用法につき、試験結果を交え論じてみたい。

有機質肥料との比較

従来から菜種かす、魚かす、骨粉などの有機質肥料は、茶の品質にとって欠かせぬ肥料といわれてきた。

そこで、菜種かすと緩効性肥料を用いて収量、品質に与える影響について比較してみた。

その結果、緩効性肥料を用いた場合が収量は多く、2、3番茶で10~20%の増収となり、また、味に關係の

第1表 肥料の種類と収量、品質

試験区	一番茶		二番茶		三番茶	
	収量指数	品質	収量指数	品質	収量指数	品質
硫 安	100	48.9	100	43.2	100	42.9
菜種かす+硫安	100	50.5	96	46.8	104	45.7
CDU-S 682	97	50.7	110	45.7	118	44.5

(2頁より続く)

ち密な重植土、未風化の頁岩を含み、僅かに湿っている。

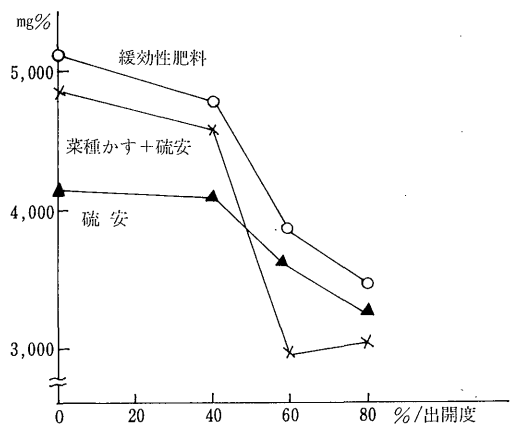
前2者の場合と同様、一般理学的性質については、畑別に大きな相違はみられなかったが、この土は全体的に粘土含量が50%以上で、重植土である。

茶園の場合は少し粘土の流脱、集積の傾向がうかがわれた。

一般化学的性質のうち、畑別に比較的な差異が認められたのは、前2者の場合と同様に、酸度は茶園>未耕地>普通畑の順に高く、置換性塩基含量は、この順で

深いとされる新芽中の遊離アミノ酸含有量も、熟度に関係なく多く、菜種かすとかわらぬ品質を示した。(第1表、第1図)

第1図 各熟度における肥料の種類と遊離アミノ酸含有量



施肥の効率化

今日、菜園における一般的な施肥体系としては、年間施肥量の50~60kg/10aを、4~5回に分施する方式がとられている。しかし、肥効の持続性の関係で農家によっては、かなり分施回数を増すことで肥料切れの状態をなくし、良質茶の生産に努めている。

少ない傾向であることであった。

おわりに

以上、土壌別に、未耕地、普通畑の土壌と茶園土壌の一般理化学的性質を比較し、茶園土壌の特徴を検討した。一般理学的性質については、他土壌と大差はなかった。一般化学的性質については、他土壌に比し茶園土壌はかなり異っていた。すなわち、茶園土壌の最も大きな特徴は土壌酸性化の進行で、これに伴う他成分含量の変化である。この傾向は、現在のような多肥を中心とした栽培管理が続く限り、一層顕著になると考えられる。今後、適切な土壌管理が実施されないと、茶の生産に大きな影響を与えることが懸念される。

第5表 PH (H₂O) の分布 (静岡県内茶園8482点の平均)

PHの範囲	割合
3.9以下	35.5%
4.0~4.9	39.8
5.0~5.5	11.5
5.6~5.9	3.9
6.0~6.9	6.5
7.0以上	2.8

そこで、肥効の持続性がある緩効性肥料を用い、収量、品質にマイナス効果を与えず、どこまで施肥回数を減らし、ひいては肥料の効率的利用が可能であるのか、定植時と成木園に分けて試験した。

定植時の処理としては、植付け1ヶ月程度前に施肥みぞを掘り、たい肥、または緑肥や鶏ふん等を施用したのち植付けて、その後、20kg/10aの窒素肥料を4回程度に分けて施している。しかし、施肥時期が春から夏にかけての作業であるため、摘採や他の管理作業と重なり、労力不足となりがちで全量元肥が望まれる。

そこで、濃度障害の危険性が少ない緩効性肥料を全量元肥として施肥した結果、追肥を省略しても、苗木の秋植え、春植えを問わず、分施した場合と変わらぬ生育を示した。

なお1年生の茶樹は、年間の窒素吸収量が5kg/10a程度でもあり、定植前においては、緩効性肥料を全量元肥として施肥することで、追肥は省略できると思われる。

次に成木園において、定植前と同様に全量元肥方式を検討した結果、秋季に全量元肥の場合は1番茶は良いが、2, 3番茶の収量が落ち、春季の場合は2, 3番茶は良いが、1番茶が悪く、成木園では養分吸収量も多いので、年1回施肥による省力化は望めない。しかし、これまでの試験結果によると秋、春季の2回に分けて施肥した場合には、年4回の分施と収量、品質はかわらないとされている。

しかし、夏肥を省略することは、夏茶に対する影響が懸念されるので、養分吸収特性、肥効の持続性を加味し再考する必要がある。

第2表 秋肥、春肥の利用率(%) (農林省・茶試)

部位 時期	秋 梢	一番茶芽	二番茶芽	三番茶芽	母 体
秋 肥	31 ~ 37	20 ~ 24	13 ~ 15	9	11 ~ 16
春 肥	18 ~ 20	31 ~ 37	18 ~ 19	11	9 ~ 13

N¹⁵を使って秋肥、春肥の利用率についてみると(第2表)、秋、春肥は1番茶だけでなく2, 3番茶にも寄与し、吸収された窒素は成葉や根等の樹体に蓄積されて、夏茶の芽が伸びる際に利用される。

このため、秋、春季の土壌中の窒素肥沃度を高めて樹体蓄積量を増すことは、夏茶にとっても大切なことといえる。

それでは秋、春季の土壌中の窒素肥沃度を高めること

で、夏肥は施用する必要がなくなるのか。茶樹の養分吸収についてみると(第3表)、年間の窒素吸収量は40~50kgで、時期的には、秋肥から1番茶の萌芽期までに40%程度吸収し、それから秋肥の施用期までに60%を吸収している。このため茶樹にとって夏季における窒素の供給は欠かすことができないといえる。

第3表 三要素の季節別吸収割合(農林省・茶試)

項 目	三要素 吸収量 kg/10a	季 節 別 百 分 比 (%)			
		一番茶萌芽 期~二番茶 摘採期	~秋肥 施用期	~12月 下旬	~一番茶 萌芽期
窒 素	43.3	20	40	42	-2
りん酸	8.4	26	50	53	-37
加 里	25.5	8	72	27	-7

そこで、秋、春季に肥沃度を高めた状態で夏肥の効果についてみると、2番茶の収量は夏肥を施用した場合と変わらない。しかし、新芽の全窒素含有量には夏肥の効果があらわれ、3番茶に至っては、収量にも明らかな差が認められた。(第4表)

第4表 夏肥と収量、全窒素の関係

試験区	二 番 茶		三 番 茶	
	収量指数	全窒素%	収量指数	全窒素%
N - 0	101	3.80	87	3.94
N - 20	100	4.08	100	4.29

以上のようなことから、茶樹の肥培管理にとって重要なことは、秋季において養分の樹体蓄積量を増して樹勢をつけ、翌年の摘採ともなる樹勢の衰弱を軽減させ、追肥によって回復させることである。

緩効性肥料の利用について

緩効性肥料の利用は、土壌中の窒素肥沃度の維持効果が高く、養分を十分に秋芽や根に蓄積させることができ、また春肥としても肥効が長く、速効性肥料に比較して、1番茶のみでなく、2, 3番茶に与える効果は大きくなり、夏肥の軽減につながると考えられる。

これによって夏肥は省略できるとされるが、夏季は養分吸収や樹勢の衰弱もはげしいので、3番茶まで摘採する場合には、2番茶後に速効性肥料を施肥し、樹勢の回復をはかるのが望ましい。

夏肥は追肥の性格上、速効性の窒素が用いられてきたが、夏季は溶脱がはげしく、肥効の持続性の面で効率的でない面もある。そこで、緩効性肥料(速効性の部分を持つものが望ましい)を使うことによって、高温・多湿下で肥沃度を維持させることも有効である。

果菜類の保鮮流通について

高温期出荷の鮮度保持をどうするか

長野県総合農業試験場
保 鮮 流 通 部 長

高 野 利 康

野菜の予冷低温流通が本格化して、7年を経過しようとしているが、野菜の低温輸送を行なっている地帯は遠隔地に多い。

品目別では茎葉菜を主体とする産地で、予冷・低温輸送による鮮度保持対策が盛んである。スイートコーン、サヤエンドウ、サヤインゲンなどの果菜やサヤ豆類などを除いたトマト、キュウリ、ピーマンなどの果菜類は、予冷低温輸送による鮮度保持が実用化しているのは、きわめて少ない。高温期出荷のトマト、キュウリの鮮度保持を、いかにすすめるべきかが今後の課題となろう。

うまいトマトの出荷

3年ほど前、東京からの帰りの列車内で読んだ新聞に、昔の味覚を持っている人間にとって、最近の野菜は無味乾燥まったく味気がない。水分が少くバサバサしているのは、一がいに化学肥料のせいばかりでなく、未熟のまま収穫する青いトマト（果頂部がわずかに着色）を、流通過程の箱の中で熟れさせるから、外見がよくても、中身がスカスカなのだという記事がのっていたことがあった。消費者がうまい野菜を要求していることを意味するものである。

このことは第1表でもわかるように、樹上で完全に着色したトマトの品質は、輸送中に追熟で着色したトマトよりビタミンCや全糖、クエン酸含量などが勝れ、栄養価が高くうまいことを示し、消費者が完熟トマトを要求するのも無理からぬことと思う。

第1表 圃場完全着色トマトと追熟完全着色トマトの品質分析比較 (愛知県総試)

トマトの種類	果 皮 色			クエン酸含量	全糖含量	還元糖含量	ビタミンC含量
	明度 (L値)	色 相 (b/a値)	彩 度 ($\sqrt{a^2+b^2}$)				
樹上完全着色トマト	33.5	0.8	18.4	0.38%	3.78%	3.34%	20.6%
追熟完全着色トマト	37.0	1.0	11.9	0.37	3.69	3.31	19.6

栄養価が高くうまいトマトはビタミンCの含量が多く、糖度の高いことが要求される。ビタミンCは光線の透過量のちがいないなどにもよるが、日射量が多くなる時期に多い。技術の進歩によって作型が分化したが、出荷期や単価のみにとらわれて無理な作型が導入されている場合もある。適期栽培の完熟トマトほどうまいものはない。

糖度は、収穫時期や熟度によって大巾にちがう。糖度

が高いと、ビタミンC含量も多くなることから考えれば、栽培法の改善にあわせて樹上完熟トマトを出荷することが、産地維持につながる。完熟トマトの出荷には、共選機にかかる熟度で、予冷低温流通をすることが前提となろう。

樹上での着色程度をかえて、予冷・保冷輸送したときの効果は、第2表のとおりで、50%着色果を、5°Cで差圧通風式冷却装置で予冷すれば、着色の進行や粉質、軟化がなく、競売時の糖度も高く、うまいトマトを出荷す

第2表 トマトの予冷・保温輸送と鮮度保持効果 (50. 長野県園試)

収穫時	調査	着 色 %								減量 %	硬 度	糖 度	品 温
		時期	5	10	20	30	40	50	60				
50%	食べられる	出庫					76	5	19	3.4	4.9	5.6	7.8
		到着					62	10	28	0.6	-	-	13.7
		競売					24	14	33	29	0.0	4.8	4.4
30%	どうにか食べられる	出庫				70	30			0.7	6.1	4.9	8.2
		到着				65	35			0.3	-	-	13.8
		競売				25	55	20		0.5	5.1	4.2	19.3
5%	食べられない	出庫	78	22						0.0	6.9	3.1	8.6
		到着	39	56	5					0.2	-	-	15.7
		競売	17	39	-	44				0.7	6.0	3.7	20.4

注 硬度、糖度（屈折計示度）の出庫時は入庫前の数値
硬度は頂部着色部3カ所10果平均
品温は、中心温で、入庫前品温50%区は22.8°C、30%区は22.4°C、5%区は21.2°C、減量は、入庫前1箱の実重との差、到着後、競売までは、24°Cの常温下に静置

ることができる。

施肥条件と予冷効果

準高冷地の株冷イチゴは、2月に苗を掘りあげ0~2°Cに冷蔵したものを、7月~8

月上旬に定植すれば、9月~10月上旬まで収穫できる作型が開発されている。

この作型には予冷・低温輸送が伴わなければ、市場流通は困難である。予冷・低温流通でも、予冷・保冷しやすく、日持ちのよいものの生産が基本条件となる。

野菜の生育と肥大に、最も関係が深いチッソ施肥を変えたときの品質と予冷効果や、日持を調査したのが第3表である。

第3表 株冷イチゴのN施肥量と予冷効果 (48. 長野県園試)

項目 施肥量	全減量 %	CO ₂ ml/kg/h	C ₂ H ₄ PPM	正常果 %	硬 度 g	酸 度 %	V・C mg/100g	同左入庫 時比 %	予冷中品温		ガク 保鮮度
									3時間	4時間	
0.5	2.0	10.5	4.0	47	342	0.65	37.1	56	10.0	8.0	65.4
1.5	2.3	11.8	3.6	52	390	0.77	38.7	36	8.7	7.9	64.8
2.5	3.7	13.8	3.4	43	376	0.84	43.3	38	7.3	7.8	64.4

CO₂, C₂H₄は20°C24時 全減量は出庫後41時間目までの目減りと腐敗量

チッソ施肥量が多くなるにしたがって収穫時の呼吸量が多く、多チッソ区は標準の1.5kg/aより約17%多い13.8ml/kg・hで、収穫の予冷・低温輸送の重要なことがわかる。

予冷後2日目のビタミンCの含量は、施肥量が多いほど多い傾向にあるが、しかし収穫時に対する減少割合はチッソ少肥区の44%程度に対し、標準や多肥区は60%以上の減少で、その割合が甚しく、低温でも品質低下がおきやすいことを示している。

イチゴの外観的な品質低下は、重圧によるおし傷、腐敗などのほかに、萼(ガク)片の萎凋、変色がある。腐敗の多くは、おし傷が原因するものと、ボトリチス菌によるものである。

目減りと腐敗を含めた全減量割合は、多チッソ区で多く、チッソ過多で収穫の鮮度低下は甚しく、日持ちは劣るものと思われる。

したがってチッソはやり過ぎがないようにするとともに、チッソ不足による生育不良でも、収穫後の日持ちは劣るため、健全なる生育ができるような施肥が、予冷低温輸送の基本となる。

収穫後の取扱いと鮮度保持効果

予冷・低温輸送性の高い野菜を生産しても、収穫後の取扱の良し悪しによって、鮮度保持効果の異なることが報ぜられている。

また、スイートコンを収穫後常温に放置したものと、ただちに予冷したものとでは、常温の糖度が明らかに低く、半日で1.8、3日で4.4低い9.0になり、明らかに食味の低下が認められる。この時、箱内は呼吸熱で最高41.7°Cにまでなり、むれ症状がみられ、外観的にも鮮度低下が認められた。

またキュウリのイボの残存量と、鮮度保持の関係を調査したのが第4表である。

イボを全部とってしまった0%区の減量は甚しく、4日目で25%も目減りし萎凋が甚しい。6日目に、萎凋の回復をはかるために水揚げを行なったが、収穫直後の57%にしかならなかった。

したがって、野菜の表面組織が破壊されると、組織中の水分が直接大気中に蒸散するので、風速や外気温の影

響を受けやすく、品質低下を助長する要因となるので、収穫や調製、選別、箱詰は丁寧にを行うのが、予冷低温輸

第4表 キュウリのイボの残存程度と1本当たりの時期別減量と呼吸量調査 (48. 長野県園試)

項目 処理	減 量						も ど し		
	処理前 g	処理後目減りg			同左割合%			後重g	同左割 合 %
		4日	5日	6日	4日	5日	6日		
100%	76	8	9	12	11	12	16	66	87
50	68	9	11	14	13	16	21	58	85
0	81	20	24	30	25	30	37	46	57

5月25日収穫 27°C放置

送効果を高める手法といえる。

予冷目標温度

予冷中の障害は、低温障害(ピッチング)と凍害である。凍害は凍結点以下の低温で、氷結晶ができる障害で、野菜はおよそ-0.5~-3°Cの範囲である。低温障害は、氷結点以上であっても、ある温度限界以下の場合に発生する、生理機能のバランスの失調にもとづく障害であり、果菜類に出やすい。トマト、キュウリは7.2°Cが限界で、トマトは緑色部にしやすい。したがって果菜類の予冷目標温度は7°C前後とみればよい。

低温障害は、低温条件下におかれた日数や、出庫後の温度差が大きいと出やすい。冷却目標温度とともに、冷却後の保冷温度にも十分注意して予冷保冷すべきである。

果菜類で大型機械共選をふまえた予冷はキュウリで、長野県の木島平農協が実用化し、成果をあげている。

ことしも豊作? 8月15日現在水稲作況

農林省の報告によると、8月15日現在の今年産水稲の作柄概況は全国の作況指数104(平年作=100)、10a当たり収量は455gで「やや良」である。8月中、下旬の長雨、低温が懸念されているが、今後天候が回復すれば平年作を上回る豊作は確実とみられている。

作況指数を地域別にみると、北海道、東北は102、北陸、中国が103、関東・東山、四国、九州は104、東海は105、近畿は106、台風の被害があった沖縄の99を除けば「いずれも「やや良」または「良」となっている。

芝, 法(のり)面緑化と

コーティング肥料の効果

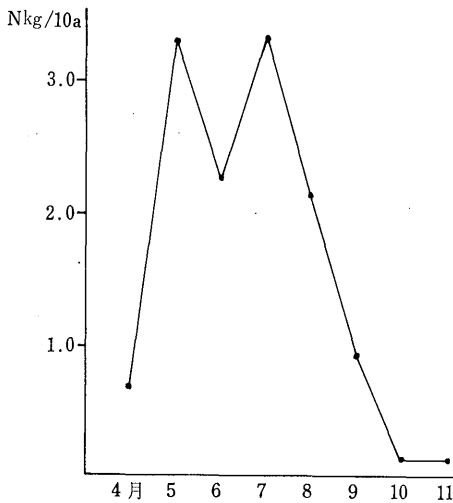
チッソ旭肥料株式会社 技術部

〇芝に適したコーティング肥料

我社では作物が栄養分要求度に合せて栄養分が溶出する肥料を研究開発中であったが、肥料粒を特殊製法により樹脂で被覆しこの目的を達成することに成功した。これがコーティング肥料で、現在コーティング肥料は施設やさい、花卉、芝、樹木等に試販され好評を得ているが、今回は特に芝について概略を記してみたい。

芝の生育は温度の上昇と共に盛んになり、秋から冬にかけて温度が低下してくると、やがて停止する。第1図は月別に、コーライ芝のチッソ吸収量推移を調べたもの

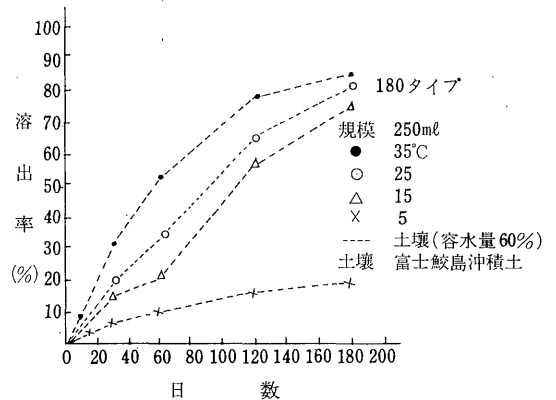
第1図 コーライ芝のチッソ吸収推移 (西日本グリーン研究所)



であるが、この図から明らかなことは、吸収のピークが5~7月にあることである。6月の吸収量が低下しているのは、雨のためにN分が流亡して吸収量が低くなったものと考えられる。

我社で開発したコーティング肥料(ハイコントロール)の養分の溶出は、温度の上昇とともに多くなり、温度が低下すると溶出量が少くなるので、芝の生育ステージにピッタリ合致していると云える。(第2図)

第2図 温度による溶出率への影響 (N成分) (チッソ旭肥料・富士肥料研究所)

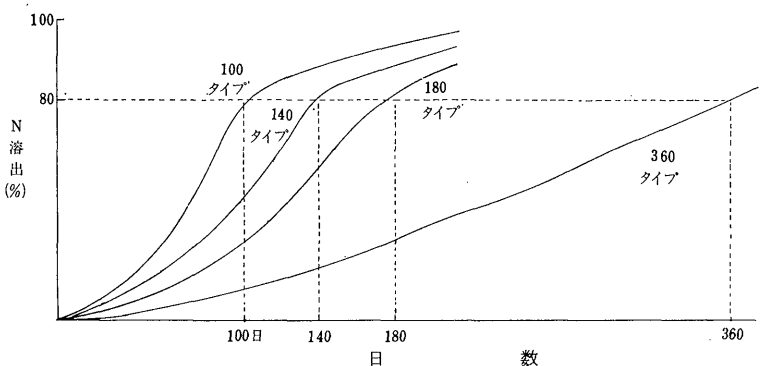


しかも溶出に影響する要因が水分、pHに関係なく、温度だけであるので、溶出タイプを適当に選ばばいつ施肥しても良く、1回に多量施肥しても濃度障害がないので、年1~2回の施肥ですみ、施肥の省力化と維持管理が楽になる。

第3図はハイコントロールの、溶出タイプ別のチッソ溶出カーブモデルである。例えば360タイプであれば年1回施肥で良く、100タイプであれば3~4月に1回、7~8月に1回で充分であろう。

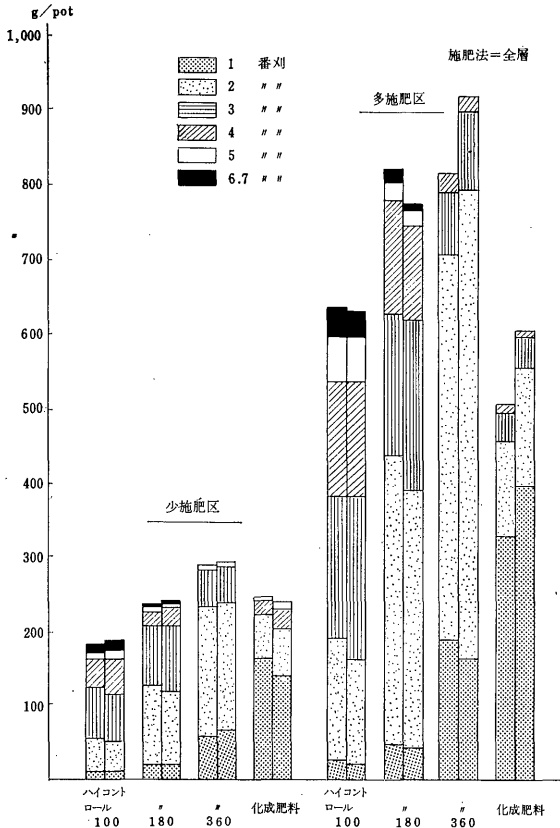
第4図はイタリアンライグラスの収量におよぼす、コーティング肥料の効果を示したもので、これによるとハイコントロールは、化成肥料に比べ芝刈り後の再生力にすぐれているので、数回の刈り取りにも耐え、とくに多

第3図 ハイコントロールのN溶出累積カーブ (モデル土壌温度25°C)



第4図 イタリアンライグラス生草重に及ぼすハイコントロールの効果

(49.12.17~50.11.25. 広島大学草地学研究室)



になり難いか、ごく早目に黄化してしまう。これは、法面そのものの傾斜が急なため、肥料分がすぐ流亡してしまうか、土そのものが切り土であり、硝化菌が殆んど居ないので、肥料の効き方がわるいためである。この欠点を補足できるのが、コーティング肥料(ハイコントロール)である。

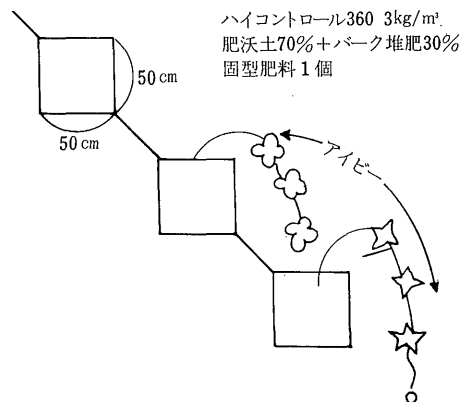
既存の法面で、何回も施肥作業することはなかなか困難であるが、コーティング肥料では、360タイプなどを年1回上部から散布するだけで良い。粒径が均一で小粒がなく、風速が強い場合でも、化成肥料のように粉が飛ぶ心配もなく、きわめて作業効率が良い。

新たに工事の必要な法面には、一層肥料の必要性が大きく、肥料分は芝等の種子が発芽後徐々に長期間効いている必要があるため、これもコーティング肥料に向いている。

急傾斜地や岩石などが多い荒地の緑化工法として、日特建設のファイバースoil工法がある。これは芝草が生育し易い条件を、種子吹付けと同時に作ることを特徴としている工法であるが、この工法の肥料にハイコントロール360タイプが採用されている。

また高速道路のトンネル出入口附近の法面は、とくに頑強に施工する必要があり、つた類(アイビー)を植え付けている例が多い。中央高速道路笹子トンネル附近法面の施工基準に、ハイコントロール360タイプが採用されているので以下に示しておく。

中央高速道路笹子トンネル附近法面の施工基準



量施肥した場合の効果が優れている。

ハイコントロールは各種庭園、公園の芝、高速道路中央分離帯、IC(Inter Change)の芝に使用されている。ここに道路公団の管理局・中央分離帯管理基準を示す。なおゴルフ場の芝でフェアウェー、ラフにも適しているが、価格の点を考慮すると、化成肥料と併用すれば望ましいと考えられる。

道路公団管理局の中央分離帯管理基準

(東京第1管理局)	ハイコントロール360タイプ	30 kg
	油 粕	50 kg/1,000 m ² 当り
(東京第2管理局)	ハイコントロール100又は360タイプ	50 kg
	化 成	15 kg
	油 粕	25 kg
(福岡管理局)	ハイコントロール180	27 kg
	化 成	3 kg

○法(のり)面緑化とコーティング肥料

法面緑化には各種施工法があるが、肥料と種子および各種資材を混合して吹き付けると云うことは、基本的に変わっていない。但し在来の工法で、速効性肥料やアンモニア系の肥料を施用していたのでは、芝草やつる草が緑

コーティング肥料を年1~2回施用するだけで、青々とした公園や中央分離帯の芝草を保持し、さらに雨でくずれない法面を維持することができて、自動車の安全走行が確保されるならば、我々にとって願ってもない幸である。